

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG.

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. Januar 2001 (25.01.2001)

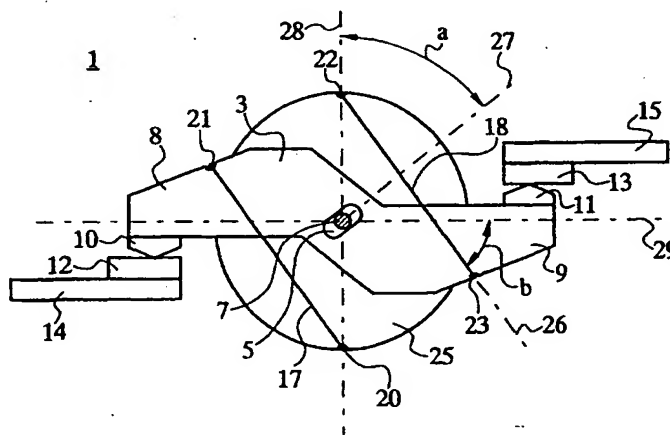
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/06529 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01H 73/04 (72) Erfinder: DEDENBACH, Guido; Hofstrasse 1a, D-53175 Bonn (DE). BÖDER, Franz; Ermlandstrasse 7, D-53506 Ahrbrück (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/06553
- (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Juli 2000 (11.07.2000) (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- (30) Angaben zur Priorität: 199 33 614.8 17. Juli 1999 (17.07.1999) DE Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
- (71) Anmelder: MOELLER GMBH [DE/DE]; Hein-Moeller-Strasse 7-11, D-53115 Bonn (DE).

(54) Title: CONTACT SYSTEM COMPRISING A CONTACT ARM WITH TWO ARMS

(54) Bezeichnung: KONTAKTSYSTEM MIT EINEM ZWEIARMIGEN KONTAKTARM



(57) Abstract: The invention relates to a contact system comprising a contact arm with two arms. The contact arm (3) is provided with contact pieces (10; 11) on the opposite ends thereof. Said contact pieces are brought into contact with or separated from corresponding contact pieces (12; 13) of fixed conductor rails (14, 15) and are rotatably mounted on a central bearing shaft (7) by means of an oblong hole (5). Both of its lever arms (8; 9) are subjected to the action of contact force springs (17; 18) which are supported by one end (20; 22) against a switching shaft or on a switching shaft segment (25). In order to ensure a uniform contact pressure in the instance of varying degrees of wear of the contact pieces (10; 11), the oblong hole (5) extends in a direction (27) which differs substantially from the direction (28) perpendicular to the longitudinal axis (29) thereof as well as substantially from the longitudinal axis (29), and the longitudinal direction of action (26) of the contact force springs (17; 18) runs neither perpendicular to the longitudinal axis (29) nor perpendicular to the direction of extension (27) of the oblong hole (5).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/06529 A1



---

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kontaktsystem mit einem zweiarmigen Kontaktarm. Der Kontaktarm (3) ist an seinen gegenüberliegenden Enden mit Kontaktstücken (10; 11) versehen, die mit entsprechenden Kontaktstücken (12; 13) feststehender Stromschienen (14; 15) in und außer Verbindung zu bringen sind, und ist mittels eines Langloches (5) auf einer zentralen Lagerachse (7) drehbar gelagert, wobei seine beiden Hebelarme (8; 9) von Kontaktkraftfedern (17; 18), die sich mit einem Ende (20; 22) gegen eine Schaltwelle oder an ein Schaltwellensegment (25) abstützen, beaufschlagt sind. Zur Gewährleistung eines gleichmäßigen Kontaktdrucks bei unterschiedlichem Verschleiß der Kontaktstücke (10 ... 13) erstreckt sich das Langloch (5) in einer Richtung (27), die sich sowohl wesentlich von der zu seiner Längsachse (29) senkrechten Richtung (28) als auch wesentlich von der Längsachse (29) unterscheidet, und verläuft die longitudinale Wirkungsrichtung (26) der Kontaktkraftfedern (17; 18) weder senkrecht zur Längsachse (29) noch senkrecht zur Erstreckungsrichtung (27) des Langlochs (5).

## Beschreibung

### **Kontaktsystem mit einem zweiarmigen Kontaktarm**

5

#### Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Kontaktsystem mit einem zweiarmigen Kontaktarm  
10 nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Derartige Kontaktsysteme finden insbesondere Anwendung in strombegrenzenden Leistungsschaltern.

#### Stand der Technik

15

Aus der Druckschrift DE 34 31 288 A1 ist ein Kontaktsystem bekannt, das einen zweiarmigen, um eine zentrale Lagerung drehbaren Kontaktarm aufweist, der an seinen Enden auf gegenüberliegenden Seiten einer die Drehachse der Lagerung kreuzenden Längsachse mit je einem Kontaktstück versehen ist,  
20 das in und außer Verbindung mit je einem Kontaktstück einer feststehenden Stromschiene bringbar und dessen Hebelarmen je eine sich gegen eine Schaltwelle abstützende Kontaktkraft-Drehfeder zugeordnet ist. Die Lagerung des Kontaktarms weist einen Lagerbolzen und ein den Lagerbolzen umschließendes Langloch auf, dessen Längsachse sich etwa rechtwinklig zu der  
25 Längsachse des Kontaktarms erstreckt. Aus der Druckschrift EP 889 498 A2 ist ein ähnliches Kontaktsystem mit einem gleichartig angeordneten Langloch bekannt, bei dem zu beiden Seiten des Kontaktarms je eine Kontaktkraft-Zugfeder angeordnet ist. Die Zugfedern sind beidseitig in Federbolzen eingehängt, die in sich parallel zum Langloch erstreckenden Aussparungen von Schaltwellensegmenten geführt sind und gegenüberliegende Angriffsflächen der Hebelarme beaufschlagen. Aus der Druckschrift EP 314 540 B1 ist weiterhin ein  
30 Kontaktsystem mit einem zweiarmigen Kontaktarm bekannt, der allein durch die jeweils an einem Hebelarm und an einem Schaltwellensegment angreifen-

- 2 -

den Kontaktkraftfedern um eine virtuelle Drehachse schwimmend gelagert ist. Die bekannten Kontaktsysteme gewährleisten einen Ausgleich selbst bei unsymmetrisch abnehmender Höhe der Kontaktstücke, die als Folge von Abbrand oder sonstigem Verschleiß dieser Kontaktstücke auftritt, durch die Verlagerung der Drehachse über das Langloch bzw. über die schwimmende Lagerung. Von Nachteil ist allerdings, dass bei einem ungleichmäßigen Verschleiß der den gegenüberliegenden Enden der Hebelarme zuzuordnenden Kontaktstücke bei der Verlagerung des Kontaktarms die den beiden Hebelarmen zuzuordnenden Kontaktkraftfedern unterschiedlich beaufschlagt sind und/oder mit unterschiedlichen Abständen gegenüber der Lagerachse an den Hebelarmen angreifen und damit unterschiedliche Kontaktkräfte zwischen den verbundenen Kontaktstücken hervorrufen. Das wirkt sich zudem in der Weise aus, dass auf der Seite der am stärksten abgetragenen Kontaktstücke der Kontaktdruck verringert und damit ein selbstverstärkender weiterer Verschleiß der Kontaktstücke auf dieser Seite hervorgerufen wird.

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gleichmäßigen Kontaktdruck bei unterschiedlichem Verschleiß der Kontaktstücke zu gewährleisten.

Ausgehend von einem Kontaktsystem der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruches gelöst, während den abhängigen Ansprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind.

Die Erfindung schlägt eine schräge Anstellung des Langlochs gegenüber der Längsachse des Kontaktarms sowie eine schräge Ausrichtung der Kontaktkraftfedern hinsichtlich ihrer longitudinalen Kraftwirkung, d.h. der Kraftlinie zwischen den Angriffspunkten der entsprechenden Kontaktkraftfeder an dem zugehörigen Hebelarm des Kontaktarms und an der Schaltwelle bzw. dem

- 3 -

Schaltwellensegment, gegenüber der Längsachse des Kontaktarms sowie dem Verlauf des Langlochs vor. So findet bei unterschiedlichem Verschleiß der Kontaktstücke gegenüberliegender Seiten des Kontaktarms eine erzwungene Verschiebung der Drehachse des Kontaktarms innerhalb des schräg angestellten Langlochs um die Lagerachse in der Weise statt, dass für die den  
5 beiden Hebelarmen zugeordneten Kontaktkraftfedern bewusst vorgesehene longitudinale Wirkungsrichtungen sowie Veränderungen der Federlängen resultieren, die zu einer weitgehenden Angleichung der Kontaktkräfte auf beiden Seiten des Kontaktarms führen.

10

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Langloch um einen ersten Winkel von  $45^\circ$  bis  $60^\circ$  und die longitudinale Wirkungsrichtung der Kontaktkraftfedern um einen zweiten Winkel von  $47^\circ$  bis  $62^\circ$  gegenüber der zur Längsachse des Kontaktarms senkrechten Richtung versetzt.

15

Die Kontaktkraftfedern sind zweckmäßig als Zugfedern ausgebildet; sie sind jedoch nicht darauf beschränkt, sondern lassen sich in geeigneter Weise auch in anderer Ausbildung, wie z.B. als Druck- oder Drehfedern, in geeigneter Weise für die Erfindung einsetzen.

20

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen  
25

- Figur 1: eine Prinzipdarstellung eines geschlossenen Kontaktsystems gemäß der Erfindung bei Neuzustand der Kontaktstücke;  
Figur 2: wie Fig. 1, jedoch nach unterschiedlichem Verschleiß der Kontaktstücke.  
30

- 4 -

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Nach Fig. 1 besteht das Kontaktsystem 1 aus einem Kontaktarm 3, der mittels eines Langloches 5 um eine zentrale Lagerachse 7 drehbar gelagert ist. Der dreh-  
5 drehymmetrische Kontaktarm 3 besteht aus zwei Hebelarmen 8 und 9, die an ihren gegenüberstehenden Enden mit je einem beweglichen Kontaktstück 10 und 11 versehen sind. Die Kontaktstücke 10, 11 treten bei geschlossenem Kontaktsystem 1 mit jeweils einem feststehenden Kontaktstück 12 bzw. 13 auf einer Stromschiene 14 bzw. 15 in elektrische Verbindung. Der notwendige  
10 Kontaktdruck zwischen den Kontaktstückpaaren 10, 12 und 11, 13 wird durch Kontaktkraftfedern 17 und 18 erzeugt, die mit ihrem einen Ende 20 bzw. 22 an einem Schaltwellensegment 25 und mit ihrem anderen Ende 21 bzw. 23 an einem der Hebelarme 8 bzw. 9 angreifen. In den Figuren sind die Kontaktkraftfedern 17, 18 symbolisch als Zugfedern dargestellt; sie können jedoch  
15 auch andere Ausbildungen aufweisen, deren longitudinale Wirkungsrichtung 26 jeweils über die Angriffspunkte bzw. Enden 20 und 21 bzw. 22 und 23 verläuft. Zweckmäßigerweise sind zu beiden Seiten des Kontaktarms 3 je zwei Kontaktkraftfedern angeordnet, wovon in den Figuren nur die bezüglich der Zeichenebene vor dem Kontaktarm 3 angeordneten Kontaktkraftfedern 17 und  
20 18 zu sehen sind. Das Langloch 5 erstreckt sich in einer Richtung 27, die sich sowohl im öffnenden Drehsinn des Kontaktarms 3 (d.h. nach Fig. 1 im Uhrzeigersinn) wesentlich von der zur Längsachse 29 des Kontaktarms 3 sowie zur Lagerachse 7 senkrechten Richtung 28 als auch wesentlich von der Längsachse 29 unterscheidet. Die Wirkungsrichtung 26 der Kontaktkraftfedern 17 und 18 verläuft weder senkrecht oder annähernd senkrecht zur Längsachse  
25 29 des Kontaktarms 3 noch senkrecht oder annähernd senkrecht zur Erstreckungsrichtung 27 des Langlochs 5.

In Fig. 2 ist das geschlossene Kontaktsystem 1 für den Fall gezeigt, dass das  
30 feststehende Kontaktstück 12 der Stromschiene 14 einem fast vollständigen Verschleiß unterlegen ist, wogegen die übrigen Kontaktstücke 10, 11 und 13 noch vollständig erhalten sind. Unter der Wirkung der Kontaktkraftfedern 17 und 18 ist entlang dem Langloch 5 um die Lagerachse 7 eine Verlagerung des

- 5 -

Kontaktarms 3 erfolgt, die weiterhin eine zuverlässige Verbindung zwischen den Kontaktstückpaaren 10, 12 und 11, 13 gewährleistet. Die vorstehend beschriebene Erstreckungsrichtung 27 des Langlochs 5, die Wirkungsrichtung 26 der Kontaktkraftfedern 17 und 18 (Fig. 1) sowie die durch die Erstreckungsrichtung des Langlochs 5 erzwungene Änderung der Federlängen gewährleisten im Zusammenspiel, dass die Kontaktkraftfedern 17 und 18 bei der erzwungenen Verlagerung des Langlochs 5 auf der Lagerachse 7 eine etwa gleich große Kraftwirkung auf die Kontaktstückpaare 10, 12 und 11, 13 entfalten. Im Beispiel nach Fig. 2 sind die Kontaktkraftfedern 17 auf der Seite des verschlissenen Kontaktstückes 12 weniger gestreckt als die Kontaktkraftfedern 18 auf der Seite der unverschlissenen Kontaktstücke 11 und 13, jedoch ist dieser Unterschied geringer als nach dem Stand der Technik. Damit wirkt zwar weiterhin zwischen den Enden 20 und 21 der Kontaktkraftfedern 17 eine geringere Federkraft als zwischen den Enden 22 und 23 der Kontaktkraftfedern 18; durch die erzwungene Verlagerung des Kontaktarmes 3 um die Lagerachse 7 wird die kleinere Federkraft der Kontaktkraftfeder 17 jedoch durch einen größeren wirksamen Hebel gegenüber dem zur Kontaktkraftfeder 18 gehörenden wirksamen Hebel, der sich ebenfalls im wesentlichen entlang der Längsachse 29 erstreckt, kompensiert. Damit ist selbst bei einem extrem unsymmetrischen Verschleiß der Kontaktstücke 10 bis 13 eine ausreichend gleichmäßige Verteilung der Kontaktkräfte zwischen den Kontaktstückpaaren 10, 12 und 11, 13 des Kontaktsystems 1 gewährleistet. Es wurde gefunden, dass die Aufrechterhaltung einer gleich großen Kontaktkraft zwischen den Kontaktstückpaaren 10, 12 und 11, 13 dann am besten gewährleistet ist, wenn im Neuzustand der Kontaktstücke 10 bis 13 der erste Winkel a zwischen der zur Längsachse 29 senkrechten Richtung 28 und der Erstreckungsrichtung 27 des Langlochs 5 im öffnenden Drehsinn des Kontaktarms 3 einen Wert im Bereich von  $45^\circ$  bis  $60^\circ$ , vorzugsweise  $52^\circ$ , aufweist und der zweite Winkel b zwischen der Längsachse 29 und der Wirkungsrichtung 26 der Kontaktkraftfedern 17, 18 im öffnenden Drehsinn einen Wert im Bereich von  $47^\circ$  bis  $62^\circ$ , vorzugsweise  $54^\circ$ , aufweist.

**Ansprüche****1. Kontaktsystem mit**

- 5       - einem aus zwei Hebelarmen (8; 9) bestehenden und um 180° dreh-  
symmetrischen Kontaktarm (3), der an seinen gegenüberliegenden En-  
den mit Kontaktstücken (10; 11) versehen ist und mit einem Langloch  
(5) auf einer zentralen Lagerachse (7) drehbar lagert,  
- feststehenden Stromschienen (14; 15) mit Kontaktstücken (12; 13), die  
10       jeweils mit den ihnen gegenüberstehenden Kontaktstücken (10; 11) des  
Kontaktarms (3) kontaktschließend in und kontaktöffnend außer Ver-  
bindung treten, und  
- Kontaktkraftfedern (17; 18), die jeweils zwischen einem jedem der He-  
belarme (8; 9) und einer Schaltwelle oder einem Schaltwellensegment  
15       (25) angreifen,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Langloch (5) entgegen der Öffnungsbewegung des Kontaktarms (3)  
wesentlich schräg in Bezug auf dessen Längsachse (29), die senkrecht  
zur anfänglichen Öffnungsbewegung seiner Kontaktstücke (10; 11)  
20       verläuft und die Lagerachse (7) schneidet, angestellt ist, und  
- bei geschlossenem Kontaktsystem die Wirkungsrichtung (26) zwischen  
den angreifenden Enden (20, 21; 22; 23) der Kontaktkraftfedern (17;  
18) wesentlich schräg zur Längsachse (29), jedoch nicht senkrecht oder  
annähernd senkrecht zur Erstreckungsrichtung (27) des Langlochs (5)  
25       verläuft.

**2. Kontaktsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Langloch (5) in Richtung der Öffnungsbewegung des Kontaktarms  
(3) in Bezug auf der zu dessen Längsachse (29) senkrechten Richtung  
30       (28) in einem ersten Winkel ( $\alpha$ ) aus einem Bereich von 45° bis 60° an-  
gestellt ist und

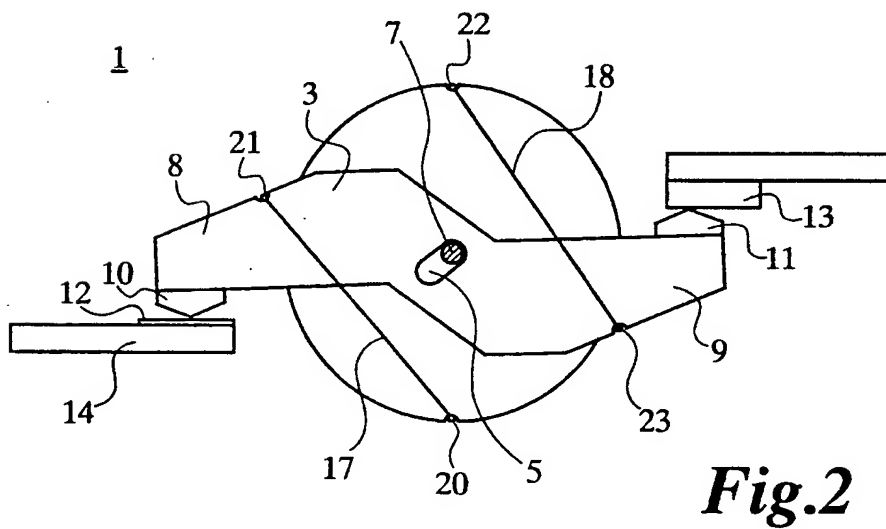
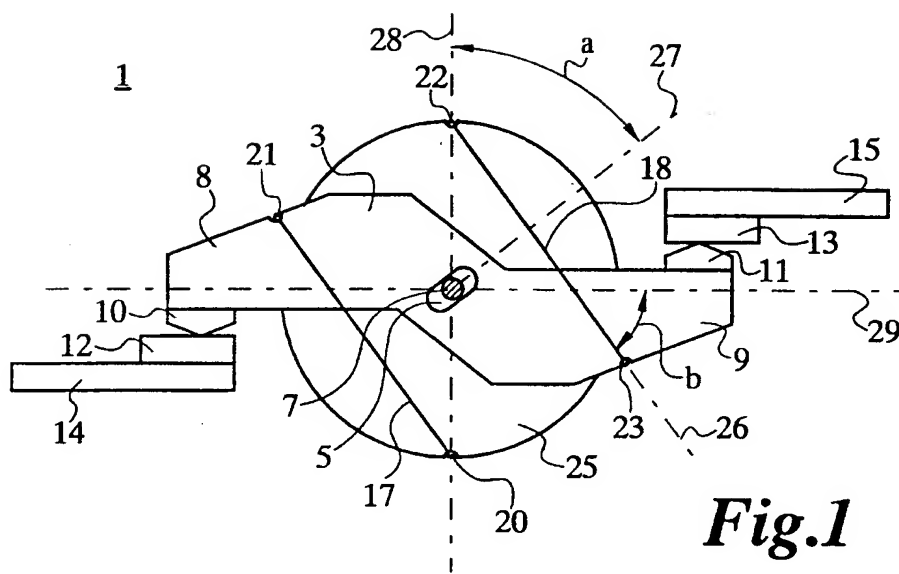


- 7 -

- die Wirkungsrichtung (26) der Kontaktkraftfedern (17; 18) gegenüber der Längsachse (29) in einem zweiten Winkel (b) aus dem Bereich von  $47^{\circ}$  bis  $62^{\circ}$  verläuft.

- 5      3. Kontaktsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktkraftfedern (17; 18) als Zugfedern ausgebildet sind.

-1/1-



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int: **onal Application No**  
**PCT/EP 00/06553**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
**IPC 7 H01H73/04**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC 7 H01H**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**WPI Data, EP0-Internal, PAJ**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 889 498 A (AEG NIEDERSpannungSTECH GMBH) 7 January 1999 (1999-01-07) cited in the application the whole document	1-3
A	EP 0 560 697 A (MERLIN GERIN) 15 September 1993 (1993-09-15) the whole document	1-3
A	EP 0 174 904 A (SIEMENS AG) 19 March 1986 (1986-03-19) cited in the application the whole document	1-3
A	EP 0 314 540 A (MERLIN GERIN) 3 May 1989 (1989-05-03) cited in the application the whole document	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**31 October 2000**

Date of mailing of the international search report

**07/11/2000**

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

**Desmet, W**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/06553

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0889498 A	07-01-1999	IT MI971564 A	04-01-1999
		JP 11144598 A	28-05-1999
		PL 327159 A	04-01-1999
		SG 67517 A	21-09-1999
EP 0560697 A	15-09-1993	FR 2688626 A	17-09-1993
		DE 69304374 D	10-10-1996
		DE 69304374 T	20-02-1997
		ES 2092792 T	01-12-1996
		JP 6052777 A	25-02-1994
		US 5310971 A	10-05-1994
EP 0174904 A	19-03-1986	DE 3431288 A	06-03-1986
		CA 1258283 A	08-08-1989
		DE 3562537 D	09-06-1988
		JP 1888811 C	07-12-1994
		JP 6010947 B	09-02-1994
		JP 61061319 A	29-03-1986
		MX 160683 A	09-04-1990
		US 4649247 A	10-03-1987
EP 0314540 A	03-05-1989	FR 2622347 A	28-04-1989
		DE 3884557 D	04-11-1993
		DE 3884557 T	05-05-1994
		ES 2046322 T	01-02-1994
		JP 1166429 A	30-06-1989
		JP 2666828 B	22-10-1997
		US 4910485 A	20-03-1990

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06553

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 H01H73/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 H01H		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, EPO-Internal, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 889 498 A (AEG NIEDERSpannungSTECH GMBH) 7. Januar 1999 (1999-01-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-3
A	EP 0 560 697 A (MERLIN GERIN) 15. September 1993 (1993-09-15) das ganze Dokument	1-3
A	EP 0 174 904 A (SIEMENS AG) 19. März 1986 (1986-03-19) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-3
A	EP 0 314 540 A (MERLIN GERIN) 3. Mai 1989 (1989-05-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-3
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "I" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 31. Oktober 2000		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 07/11/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Desmet, W

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 00/06553

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0889498 A	07-01-1999	IT MI971564 A	04-01-1999
		JP 11144598 A	28-05-1999
		PL 327159 A	04-01-1999
		SG 67517 A	21-09-1999
EP 0560697 A	15-09-1993	FR 2688626 A	17-09-1993
		DE 69304374 D	10-10-1996
		DE 69304374 T	20-02-1997
		ES 2092792 T	01-12-1996
		JP 6052777 A	25-02-1994
		US 5310971 A	10-05-1994
EP 0174904 A	19-03-1986	DE 3431288 A	06-03-1986
		CA 1258283 A	08-08-1989
		DE 3562537 D	09-06-1988
		JP 1888811 C	07-12-1994
		JP 6010947 B	09-02-1994
		JP 61061319 A	29-03-1986
		MX 160683 A	09-04-1990
		US 4649247 A	10-03-1987
EP 0314540 A	03-05-1989	FR 2622347 A	28-04-1989
		DE 3884557 D	04-11-1993
		DE 3884557 T	05-05-1994
		ES 2046322 T	01-02-1994
		JP 1166429 A	30-06-1989
		JP 2666828 B	22-10-1997
		US 4910485 A	20-03-1990